

**PENGARUH PEMBERIAN TUGAS DI SEKOLAH PADA MATA  
PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK TERHADAP PEMAHAMAN  
KOMPETENSI SISWA KELAS X DPIB SMK NEGERI 2 GARUT  
TAHUN AJARAN 2018/2019**

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan Teknik Bangunan



Disusun oleh:

Anggara Putra Prasetya

NIM 1500847

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2020**

PENGARUH PEMBERIAN TUGAS DI SEKOLAH PADA MATA  
PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK TERHADAP PEMAHAMAN  
KOMPETENSI SISWA KELAS X DPIB SMK NEGERI 2 GARUT TAHUN  
AJARAN 2018/2019

Oleh  
Anggara Putra Prasetya

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan  
Departemen Pendidikan Teknik Sipil Fakultas Pendidikan Teknologi dan  
Kejuruan

© Anggara Putra Prasetya 2020

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2020

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang.


Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Anggara Putra Prasetya**  
**NIM. 1500847**


**PENGARUH PEMBERIAN TUGAS DI SEKOLAH PADA MATA  
PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK TERHADAP PEMAHAMAN  
KOMPETENSI SISWA KELAS X DPIB SMK NEGERI 2 GARUT TAHUN  
AJARAN 2018/2019**

disetujui dan disahkan oleh Dosen Pembimbing:  
Pembimbing I,



**Dr. Sudjani, M.Pd.**  
**NIP. 19630628 198803 1 002**

Pembimbing II,



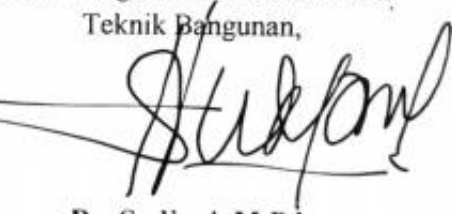
**Dedi Purwanto, S.Pd., M.PSDA.**  
**NIP. 19770429 200604 1 012**

Mengetahui,  
Ketua Departemen Pendidikan  
Teknik Sipil FPTK UPI,



**Dr. Rina Marina Masri, M.P.**  
**NIP. 19650530 199101 2 001**

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan  
Teknik Bangunan,



**Dr. Sudjani, M.Pd.**  
**NIP. 19630628 198803 1 002**

## LEMBAR PERNYATAAN

*Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Tugas Di Sekolah Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik Terhadap Pemahaman Kompetensi Siswa Kelas X Dpib Smk Negeri 2 Garut Tahun Ajaran 2018/2019” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.*

Bandung, Januari 2020  
Yang membuat pernyataan,

Anggara Putra Prasetya  
NIM. 1500847

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Tugas Di Sekolah Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik Terhadap Pemahaman Kompetensi Siswa Kelas X DPIB SMK Negeri 2 Garut Tahun Ajaran 2018/2019”** ini dapat terselesaikan.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana. Selama penyelesaian skripsi ini penulis mendapat banyak pengalaman dan juga pengetahuan yang lebih, baik secara materi maupun non materi mengenai pemberian tugas terhadap pemahaman kompetensi siswa dalam pendidikan formal tingkat menengah kejuruan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan baik dalam hal teknik penulisan, tata bahasa maupun isinya. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini pada masa yang akan datang.

Demikian yang dapat penulis sampaikan, mohon maaf apabila dalam penyelesaian skripsi ini terdapat banyak kesalahan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan umumnya para pembaca sekalian.

Bandung, Januari 2020

Penulis,

## UCAPAN TERIMA KASIH

Selama penyusunan skripsi ini tentu tak luput dari bimbingan, saran, dan bantuan dari orang-orang terdekat. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Sudjani, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, yang telah memberikan bimbingan dan arahan penelitian,
2. Bapak Drs. Anto Rianto Hermawan dan Dedi Purwanto, S.Pd., M.Psda selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan masukan dan pencerahan terkait penulisan skripsi dan proses penelitian,
3. Ibu Dr. Rina Marina Masri, M.P., selaku Ketua Departemen Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI.
4. Bapak Dr. Iwa Kuntadi, M.Pd., selaku wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia.
5. Seluruh dosen, asisten dosen serta staf Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Departemen Pendidikan Teknik Sipil yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang menunjang dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepala, Guru dan Staf SMKN 2 Garut, terkhusus Program Jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan, yang telah memberikan izin dan kemudahan bagi peneliti dalam melakukan proses penelitian,
7. Siswa SMKN 2 Garut yang telah bersedia berpartisipasi sebagai responden dalam proses penelitian,
8. Rekan-rekan PPL dan rekan-rekan program Pendidikan Teknik Bangunan yang selalu memberikan motivasi, arahan dan solusi dalam penyusunan skripsi ini,

Khususnya penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya untuk kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa yang mengalir tanpa henti, motivasi, perhatian yang tulus serta selalu memberikan dukungan moril dan non materil kepada penulis. Untuk kedua adik tercinta, Fauzi Wali Ramadhan dan Fadhil Ali Iksan yang selalu menghibur ketika penulis merasa penat dan lelah. Serta kakek tercinta Bapak Warto yang selalu menjadi motivasi penulis menyelesaikan jenjang program sarjana. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan nikmat sehat dan senantiasa membalas kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

**PENGARUH PEMBERIAN TUGAS DI SEKOLAH PADA MATA  
PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK TERHADAP PEMAHAMAN  
KOMPETENSI SISWA KELAS X DPIB SMK NEGERI 2 GARUT TAHUN  
AJARAN 2018/2019**

Disusun oleh:

**Anggara Putra Prasetya**

Dibimbing oleh:

**Dr. Sudjani, M.Pd.**

**Dedi Purwanto, S.Pd., M.PSDA.**

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 2 Garut, dengan permasalahan yang dikaji adalah pengaruh pemberian tugas di sekolah terhadap pemahaman kompetensi siswa kelas X SMK Negeri 2 Garut Bidang Keahlian DPIB. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang diteliti yaitu Pemberian Tugas di Sekolah (Variabel X) dan Pemahaman Kompetensi Siswa (Variabel Y). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran umum pemberian tugas di sekolah, mengetahui gambaran umum pemahaman kompetensi siswa dan untuk mengetahui gambaran umum pengaruh pemberian tugas disekolah terhadap pemahaman kompetensi siswa SMK Negeri 2 Garut pada Bidang Keahlian DPIB khususnya mata pelajaran Mekanika Teknik. Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian survei korelasional dengan pendekatan kuantitatif, instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa angket dan tes. Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 71 responden yang merupakan siswa kelas X SMK Negeri 2 Garut pada Bidang Keahlian DPIB. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis regresi. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa gambaran pemberian tugas bagi sebagian besar siswa SMK Negeri 2 Garut Bidang Keahlian DPIB sudah baik dan untuk gambaran tingkat pemahaman kompetensi sebagian besar siswa SMK Negeri 2 Garut Bidang Keahlian DPIB memiliki pemahaman yang bagus. Berdasarkan hasil perhitungan uji analisis regresi, maka di dapat persamaan regresi  $\hat{Y} = 20,595 + 0,588 X$ , yang berarti perubahan satu satuan unit nilai pemberian tugas di sekolah akan diikuti oleh pemahaman kompetensi siswa sebesar 21,183. Hasil data penelitian juga menunjukkan pola linier antara kedua variabel penelitian ( $F_{hitung} = 0,682 < F_{tabel} = 2,206$ ) dan signifikan ( $F_{hitung} = 36,484 > F_{tabel} = 3,976$ ) sehingga pengaruh dari pemberian tugas terhadap pemahaman kompetensi siswa pada penelitian ini kuat dan bernilai positif.

**Kata kunci:** pemberian tugas, pemahaman kompetensi

Anggara Putra Prasetya, 2020

**PENGARUH PEMBERIAN TUGAS DI SEKOLAH PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK  
TERHADAP PEMAHAMAN KOMPETENSI SISWA KELAS X DPIB SMK NEGERI 2 GARUT TAHUN  
AJARAN 2018/2019**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**THE INFLUENCE OF GIVING ASSIGNMENTS IN SCHOOL ON THE  
SUBJECT OF ENGINEERING MECHANICS ON THE UNDERSTANDING  
OF THE COMPETENCE OF 10<sup>th</sup> GRADE STUDENT MODELING DESIGN  
AND BUILDING INFORMATION AT SMKN 2 GARUT SCHOOL YEAR  
2018/2019**

**Arranged by:**

Anggara Putra Prasetya

**Lecturer Precepted by:**

Dr. Sudjani, M.Pd.

Dedi Purwanto, S.Pd., M.Psda.

**ABSTRACT**

*The research was conducted at SMKN 2 Garut, with the problems of the research was the influence of giving assignments in school to the understanding of the competence of 10<sup>th</sup> grade student modeling design and building information at SMKN 2 Garut. In this research there are two variables studied namely assignment in school (Variable X) and understanding student competence (Variable Y). The purpose of this research was to find out a general description of giving assignments in school, to know a general description and to know a general description of the influence of giving assignments in school to the understanding of the competence student modeling design and building information at SMKN 2 Garut especially on the subject of engineering mechanics. In this research using correlational survey research method with a quantitative approach, data collection instrument used by questionnaire form and test form. The number of respondents in this research were 71 respondent who were 10<sup>th</sup> grade students modeling design and building information at SMKN 2 Garut. The data analysis technique used by regression analysis. The results of data processing show that the description of the assignment the for most student modeling design and building information of SMKN 2 Garut has been good and to illustrate the level of understanding competency most student modeling design and building information of SMKN 2 Garut have a good understanding. Based on the results of the calculation of the regression analysis test, it is obtained regression equation  $\hat{Y} = 20,595 + 0,588 X$ , which means that a change in one unit of the assignment grade at school will be followed by an understanding of student competence equal to 21,183. The results of the research data also show a linear pattern between the two research variables ( $F_{count} = 0,682 < F_{table} = 2,206$ ) and significant ( $F_{count} = 36,484 > F_{table} = 3,976$ ) so that the influence of assignment on understanding student competency in this research is strong and has a positive value.*

**Key words:** *assignment, understanding competence*

Anggara Putra Prasetya, 2020

**PENGARUH PEMBERIAN TUGAS DI SEKOLAH PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK  
TERHADAP PEMAHAMAN KOMPETENSI SISWA KELAS X DPIB SMK NEGERI 2 GARUT TAHUN  
AJARAN 2018/2019**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
UCAPAN TERIMA KASIH .....	ii
ABSTRAK .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Struktur Organisasi Skripsi .....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	6
2.1 Tugas .....	6
2.1.1 Pengertian Pemberian Tugas .....	6
2.1.2 Pelaksanaan Metode Pemberian Tugas .....	9
2.2 Pemahaman .....	10
2.3 Kompetensi .....	15
2.4 Mekanika Teknik .....	20
2.5 Penelitian yang Relevan .....	23
2.6 Kerangka Berfikir .....	25
2.7 Hipotesis Penelitian .....	25
BAB III METODE PENELITIAN .....	26
3.1 Desain Penelitian .....	26
3.2 Partisipan .....	26
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	26
3.3.1 Populasi Penelitian .....	26
3.3.2 Sampel Penelitian .....	27
3.4 Definisi Operasional .....	29
3.5 Instrumen Penelitian .....	29
3.5.1 Jenis Instrumen .....	29
3.5.2 Uji Instrumen Penelitian .....	32
3.6 Prosedur Penelitian .....	44
3.7 Analisis Data .....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	50
4.1 Temuan Hasil Penelitian .....	50
4.1.1 Deskripsi Data .....	50
4.1.2 Konversi T Skor .....	50
4.1.3 Deskripsi Hasil Uji Kecenderungan .....	53
4.1.4 Deskripsi Hasil Uji Normalitas .....	55
4.1.5 Deskripsi Hasil Uji Homogenitas .....	57
4.1.6 Analisis regresi Sederhana .....	59
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian .....	65

Anggara Putra Prasetya, 2020

**PENGARUH PEMBERIAN TUGAS DI SEKOLAH PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK  
TERHADAP PEMAHAMAN KOMPETENSI SISWA KELAS X DPIB SMK NEGERI 2 GARUT TAHUN  
AJARAN 2018/2019**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4.2.1	Gambaran Umum Suasana Pemberian Tugas .....	65
4.2.2	Gambaran Umum Pemahaman Kompetensi Siswa.....	66
4.2.3	Pengaruh Pemberian Tugas terhadap Pemahaman Kompetensi Siswa.....	67
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI .....		69
5.1	Simpulan.....	69
5.2	Implikasi.....	69
5.3	Rekomendasi .....	70
DAFTAR PUSTAKA .....		71
LAMPIRAN		

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kompetensi Inti Bidang Keahlian Teknologi dan Rekayasa, Program Keahlian Teknik Konstruksi dan Properti .....	22
Tabel 2.2	Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Mekana Teknik .....	23
Tabel 3.1	Jumlah Seluruh Siswa kelas X DPIB SMK Negeri 2 Garut tahun ajaran 2018/2019 .....	27
Tabel 3.2	Monogram Harry King .....	28
Tabel 3.3	Jumlah Sampel Setiap Kelas .....	28
Tabel 3.4	Skala Likert untuk angket variabel X .....	30
Tabel 3.5	Kisi Kisi Instrumen Angket .....	30
Tabel 3.6	Kisi Kisi Instrumen Tes .....	31
Tabel 3.7	Rekapitulasi Validitas Uji Coba Angket Pemberian Tugas .....	34
Tabel 3.8	Rekapitulasi Validitas Uji Coba Tes Pemahaman .....	36
Tabel 3.9	Interval Koefisien Tingkat Hubungan .....	38
Tabel 3.10	Rentang Nilai Taraf Kesukaran .....	41
Tabel 3.11	Distribusi Butir Tingkat Kesukaran Instrumen Tes .....	41
Tabel 3.12	Rentang Nilai Taraf Daya Pembeda .....	42
Tabel 3.13	Distribusi Butir Daya Pembeda Instrumen Tes .....	43
Tabel 3.14	Kriteria Uji Kecenderungan .....	45
Tabel 3.15	Daftar analisis Varians (ANOVA) Variabel X dan Y uji Signifikansi dan uji linearitas .....	48
Tabel 4.1	Data Responden .....	50
Tabel 4.2	Data Responden Antar Variabel X dan Y yang Sudah Baku .....	51
Tabel 4.3	Uji Kecenderungan Variabel X (Pemberian Tugas di Sekolah) .....	53
Tabel 4.4	Uji Kecenderungan Variabel Y (Pemahaman Kompetensi Siswa) .....	54
Tabel 4.5	Hasil Perhitungan Uji Normalitas Variabel X (Pemberian Tugas di Dekolah) .....	56
Tabel 4.6	Hasil Perhitungan Uji Normalitas Variabel Y (Pemahaman Kompetensi Siswa) .....	57
Tabel 4.7	Tabel Pengujian Homogenitas Variabel X .....	58
Tabel 4.8	Tabel Pengujian Homogenitas Variabel Y .....	59
Tabel 4.9	Penolong Pasangan Variabel X dan Y Untuk Mencari JK ( E ) .....	60
Tabel 4.10	Analisis Varians Variabel X dan Y Uji Signifikansi dan Uji Linearitas .....	64
Tabel 4.11	Hasil Analisis Varians Variabel X dan Y Uji Signifikansi dan Uji Linearitas .....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Kurva Distribusi Normal Variabel X .....	56
Gambar 4.2 Kurva Distribusi Normal Variabel Y .....	57
Gambar 4.3 Diagram Pancar dan Persamaan Garis Regresi Sederhana .....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Uji Instrumen Penelitian .....	73
Lampiran 2	Data Hasil Penelitian .....	80
Lampiran 3	Tabel-Tabel Acuan .....	103
Lampiran 4	Instrumen Penelitian .....	108
Lampiran 5	Persuratan Penelitian .....	121

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, P.S. & Usman, Husaini. (2008). *Pengantar Statistika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Alan, U.F. & Afriansyah, E.A. (2017). *Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Dan Problem Based Learning*. Garut: STKIP Garut.
- Arifin, Zainal. (2016). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Danim, Sudarwan. (2002). *Menjadi Peneliti Kualitatif*. Bandung: Pustaka Setia
- Djamarah, Syaiful Bahri. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Echols, John M. & Shadily, Hassan. (1983). *Kamus Inggris Indonesia*. Jakarta: Gramedia.
- Fatoni, Yatin Al. (2014). *Upaya Peningkatan Pemahaman Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Materi Bangun Datar Dengan Metode Demonstrasi Pada Siswa Kelas II Semester II MI Ma'arif Tanjunganom Kecamatan Salaman Kabupaten Magelang*. Skripsi. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Yogyakarta.
- Kusumah, Wijaya & Dwitagama, Dedi. (2011). *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Indeks.
- Maulani, Magfiroh. (2019). *Tingkat Pemenuhan Kompetensi Menggambar Digital Siswa Kelas XII TGB SMKN 1 Cirebon Berdasarkan Tuntutan Dunia Kerja*. Skripsi. Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Muhsin., Johar, Rahmah., & Nurlaelah, Elah. (2013). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Kontekstual*. Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Poerwadarminta. (1982). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Riduwan. (2012). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Sagala, Syaiful. (2011). *Konsep Dan Makna Pembelajaran*. cet. ke- 9. Bandung: Alfabeta.

- Sudarmanto. (2009). *Kinerja dan Pengembangan Kompetensi SDM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Sudjana, Nana. (1992). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2005). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya
- Surakhmad, Winarno, (1994). *Pengantar Interaksi Mengajar-Belajar Dasar dan Teknik Metodologi Pengajaran Edisi Ke-V*. Bandung: Tarsito.
- Sutriyah. (2012). *Pengaruh Metode Pemberian Tugas Dengan Bimbingan Guru Terhadap Kompetensi Menjahit Blazer Siswa Kelas XI SMKN 4 Yogyakarta*. Skripsi. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Tarmudji, Tarsis. (1996). *Metode dan Media Penyajian Materi*. Yogyakarta: Liberty.
- Usman., Moh. User & Setiawati, Lilis. (1993). *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Warsiyo, (2006). *Pengaruh Pemberian Tugas Terhadap Prestasi Belajar Mata Diklat Perhitungan Statika Bangunan Pada Siswa Kelas I Semester 2 Jurusan Bangunan Gedung Di SMK Bina Karya 1 Karanganyar Kebumen Tahun Pelajaran 2002/2003*. Skripsi. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Semarang.